

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Jung, et al.

Serial No. Not yet assigned Group Art Unit: Not yet assigned

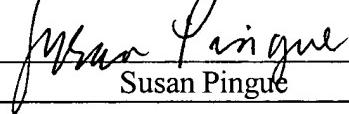
Filed: February 26, 2004 Examiner: Not yet assigned

Title: CLEANING UNIT, SLIT COATING APPARATUS HAVING THE SAME
AND METHOD OF COATING SUBSTRATE

EXPRESS MAIL NUMBER: EV 302280195 US

DATE OF DEPOSIT: February 26, 2004

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service "EXPRESS MAIL Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to: Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.



Susan Pingue

* * *

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY APPLICATION NO. MONTH/DAY/YEAR

Korea 10-2003-0025695 April 23, 2003

Attorney Docket No.: 1190860-991460

The certified copy of the corresponding Convention Application is enclosed.

Respectfully submitted,

GRAY CARY WARE & FREIDENRICH LLP

Dated: February 26, 2004

By 
K. JENNY SUNG
Reg. No. 48,639
Attorney for Applicant

GRAY CARY WARE & FREIDENRICH
2000 University Avenue
Palo Alto, CA 94303-2248
Telephone: (650) 833-2121
Facsimile: (650) 833-2001



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0025695
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 23일
Date of Application APR 23, 2003

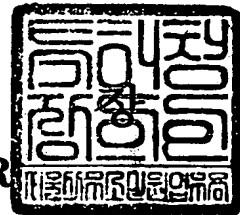
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

2003 년 05 월 09 일



특허청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.04.23
【발명의 명칭】	세정 유닛, 이를 갖는 코팅 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	CLEANING UNIT, COATING APPARATUS HAVING THE SAME AND COATING METHOD USING THE SAME
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정성기
【성명의 영문표기】	JUNG, Sung Ki
【주민등록번호】	641030-1646815
【우편번호】	442-824
【주소】	경기도 수원시 팔달구 원천동 548번지 원천주공아파트 205 동 1202호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강호민
【성명의 영문표기】	KANG, Ho Min
【주민등록번호】	571216-1026035
【우편번호】	442-813
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 989-2 현대아파트 726동 1904호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 우 (인) 박영

1020030025695

출력 일자: 2003/5/9

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	1	면	1,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】		30,000	원	
【첨부서류】		1.	요약서·명세서(도면)_1통	

【요약서】**【요약】**

코팅 공정의 효율성을 향상시킬 수 있는 세정 유닛, 이를 갖는 코팅 장치 및 방법이 개시된다. 슬릿 코터는 기판 상에 감광 물질을 코팅하기 이전 또는 직후에 세정 유닛에 의해서 세정된다. 세정 유닛은 몸체부와 몸체부에 부착된 세정 부재를 포함한다. 몸체부는 일측면으로부터 소정의 깊이로 함몰된 수납부가 형성되고, 수납부의 내벽에는 슬릿 노즐에 세정액을 분사하기 위한 제1 분사구가 구비된다. 세정 부재는 수납부의 바닥면 상에 구비되고 슬릿 노즐과 접촉되어 슬릿 노즐에 부착된 이물을 제거한다. 따라서, 슬릿 노즐을 효율적으로 세정할 수 있음으로써 기판 상에 감광 물질을 균일한 두께로 코팅할 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】**【발명의 명칭】**

세정 유닛, 이를 갖는 코팅 장치 및 방법{CLEANING UNIT, COATING APPARATUS HAVING THE SAME AND COATING METHOD USING THE SAME}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 세정 유닛을 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 세정 유닛의 단면도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 코팅 장치를 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 4는 기판 상에 감광 물질을 코팅하는 과정을 구체적으로 나타낸 흐름도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 슬릿 코터 세정 장치

110 : 몸체부

120 : 수납부

130 : 세정막

140 : 제1 분사구

150 : 제2 분사구

200 : 슬릿 코터

210 : 코터 몸체

220 : 슬릿 노즐

300 : 기판

310 : 감광 물질

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 세정 유닛, 이를 갖는 코팅 장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 코팅 공정의 효율성을 향상시킬 수 있는 세정 유닛, 이를 갖는 코팅 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로, 액정표시장치 분야에서는 특정 기능을 수행하는 박막을 원하는 형상으로 패터닝하기 위해서는 광과 화학 반응하는 감광 물질이 사용된다. 상기 감광 물질은 박막이 형성된 기판에 매우 균일한 두께로 형성되어야 공정 중 불량이 발생하지 않는다.
- <14> 감광 물질이 지정된 두께보다 두껍게 형성될 경우, 박막 중 원하는 부분이 식각되지 않고, 지정된 두께보다 얇게 형성될 경우, 박막이 원하는 식각량보다 더 많이 식각된다.
- <15> 감광 물질을 기판에 균일한 두께로 도포하기 위한 방법으로서 스픬 코팅 방법이 널리 이용되고 있다. 스픬 코팅(spin coating) 방법은 기판 상에 상기 감광 물질을 떨어뜨린 후, 상기 기판을 고속 회전시켜 상기 기판 상에 감광 물질을 형성하는 코팅 방법이다. 그러나, 상기 스픬 코팅 방법은 액정표시패널과 같은 기판 상에 감광 물질을 코팅하기에는 적합하지 않다. 즉, 상기 감광 물질이 코팅될 상기 기판의 크기가 크고 중량이 무거울수록 상기 기판을 고속으로 회전시키기 매우 어렵고, 상기 기판의 파손이 우려되기 때문이다.

<16> 최근에는 상기 액정표시패널에 이용되는 기판에 상기 감광 물질을 코팅하기 위하여 슬릿 형상의 노즐을 통하여 상기 감광 물질을 공급하여 상기 감광 물질을 도포하는 슬릿 코팅 방법이 개시된 바 있다.

<17> 상기 슬릿 코팅에 사용되는 슬릿 코터는 상기 기판 상에서 특정 방향으로 이동하면서 상기 감광 물질을 코팅한다. 따라서, 상기 감광 물질은 상기 기판 상에 전면적으로 균일하게 코팅된다.

<18> 그러나, 이러한 코팅 과정을 반복하게되면, 상기 슬릿 노즐에는 이물질이 축적된다. 이러한 이물질은 상기 기판 상에 코팅되는 상기 감광 물질의 균일성을 저하시킨다. 즉, 상기 기판 상에 코팅된 상기 감광 물질이 균일한 두께로 도포되지 않기 때문에 상기 액정표시패널의 표시 품질까지 저하시킨다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 따라서, 본 발명의 목적은 세정 효율을 향상시키기 위한 세정 유닛을 제공하는 것이다.

<20> 본 발명의 다른 목적은 코팅 공정의 효율성을 향상시키기 위한 코팅 장치를 제공하는 것이다.

<21> 본 발명의 다른 목적은 코팅 공정의 효율성을 향상시키기 위한 코팅 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 본 발명의 하나의 특징에 따른 세정 유닛은 슬릿 노즐에 형성된 유출구를 통해 소정의 물질을 기판 상에 코팅하는 슬릿 코터를 설정한다.

- <23> 상기 세정 유닛은 일측면으로부터 소정의 깊이로 함몰된 수납부가 형성되고, 상기 수납부의 내벽에는 세정액이 분사되는 제1 분사구가 구비되어 상기 슬릿 노즐에 상기 세정액을 분사하는 몸체부 및 상기 수납부의 바닥면 상에 구비되고 상기 슬릿 노즐과 접촉되어 상기 슬릿 노즐에 부착된 이물을 제거하기 위한 세정 부재를 포함한다.
- <24> 본 발명의 다른 하나의 특징에 따른 코팅 장치는, 지지부재, 슬릿 코터 및 세정 유닛을 포함한다. 상기 지지부재는 소정의 물질이 코팅된 기판을 지지하고, 상기 슬릿 코터는 상기 물질이 유출되는 유출구가 형성된 슬릿 노즐을 구비하여 상기 기판 상에 상기 물질을 코팅한다.
- <25> 상기 세정 유닛은 일측면으로부터 소정의 깊이로 함몰된 수납부가 형성되고, 상기 수납부의 내벽에는 세정액이 분사되는 제1 분사구가 구비되어 상기 슬릿 노즐에 상기 세정액을 분사하는 몸체부 및 상기 수납부의 바닥면 상에 구비되고 상기 슬릿 노즐과 접촉되어 상기 슬릿 노즐에 부착된 이물을 제거하기 위한 세정 부재를 구비한다.
- <26> 본 발명의 또 다른 하나의 특징에 따른 코팅 방법은, 소정의 물질이 유출되는 유출구가 형성된 슬릿 노즐에 세정액을 분사하여 상기 슬릿 노즐에 부착된 이물을 적신 후, 상기 세정액에 의해서 적셔진 상기 이물을 닦아낸다. 다음, 상기 물질이 코팅될 기판을 준비한 후 상기 기판 상에 상기 물질을 코팅한다.
- <27> 이러한 세정 유닛, 이를 갖는 코팅 장치 및 방법에 따르면, 슬릿 코터는 기판 상에 감광 물질을 코팅하기 이전 또는 직후에 세정 유닛에 의해서 세정된다. 세정 유닛은 슬릿 노즐에 세정액을 분사하기 위한 제1 분사구 및 슬릿 노즐과 접촉되어 슬릿 노즐에 부착된 이물을 제거하는 세정 부재를 구비한다. 따라서, 슬릿 노즐을 효율적으로 세정할 수 있음으로써 기판 상에 감광 물질을 균일한 두께로 코팅할 수 있다.

- <28> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <29> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 세정 유닛을 구체적으로 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 세정 유닛의 단면도이다.
- <30> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 세정 유닛(100)은 일측면에 수납부(120)가 구비된 몸체부(110)를 포함한다. 상기 몸체부(110)는 직육면체 형상을 갖고, 상기 수납부(120)는 상기 몸체부(110)의 일측면(101)으로부터 소정의 깊이로 함몰하여 형성된다.
- <31> 상기 수납부(120)를 정의하는 내벽은 상기 일측면(101)으로부터 소정의 각도로 기울어지고 제1 경사면(121) 및 상기 일측면으로부터 상기 제1 경사면(121) 측으로 기울어진 제2 경사면(122)을 구비한다. 상기 수납부(120)의 바닥면(123)은 상기 일측면(101)과 나란한 구조를 갖는다.
- <32> 상기 제1 경사면(121)에는 다수의 제1 및 제2 분사구(140, 150)가 각각 구비되고, 상기 제2 경사면(122)에도 상시 다수의 제1 및 제2 분사구(140, 150)가 각각 구비된다. 상기 다수의 제1 분사구(140)에서는 세정액(미도시)이 분사되고, 상기 다수의 제2 분사구(150)에서는 세정 가스(예를 들어, 공기 또는 질소)(미도시)가 분사된다.
- <33> 상기 몸체부(110)에는 상기 다수의 제1 분사구(140)에 연결되고, 외부 장치(예를 들어, 세정액 공급장치)(미도시)로부터 제공되는 상기 세정액을 상기 다수의 제1 분사구(140)에 각각 제공하기 위한 제1 공급 배관(141)이 구비된다.

<34> 상기 제1 공급 배관(141)은 상기 다수의 제1 분사구(140) 각각에 공통적으로 연결될 수 있는 반면, 상기 제1 공급 배관(141)이 다수의 구비되어 상기 다수의 제1 분사구(140)에 각각 개별적으로 연결될 수 있다. 이와 같이, 상기 제1 공급 배관(141)이 개별적으로 구비되면, 공통적으로 연결된 것에 비하여 상기 다수의 제1 분사구(140)로부터 분사되는 상기 세정액의 유속을 향상시킬 수 있다.

<35> 또한, 상기 몸체부(110)에는 상기 다수의 제2 분사구(150)에 연결되어 외부 장치(예를 들어, 가스 공급장치)(미도시)로부터 제공되는 세정 가스를 상기 다수의 제2 분사구(150)에 제공하기 위한 제2 공급 배관(151)이 구비된다. 상기 제2 공급 배관(151)은 상기 다수의 제2 분사구(150) 각각에 공통적으로 연결될 수도 있는 반면, 상기 제2 공급 배관(151)이 다수의 구비되어 상기 다수의 제2 분사구(150) 각각에 개별적으로 연결될 수 있다.

<36> 도 1 및 도 2에서는 상기 세정 유닛(100)이 상기 세정액이 분사되는 상기 제1 분사구(140)와 상기 세정 가스가 분사되는 상기 제2 분사구(150)가 분리된 구조를 갖는 것으로 도시하였다.

<37> 그러나, 상기 제1 및 제2 분사구(140, 150)에서는 시간을 달리하여 상기 세정액 및 세정 가스가 분사될 수 있다. 즉, 상기 제1 및 제2 분사구(140, 150)는 일차적으로 상기 세정액을 분사하고, 상기 세정액이 분사된 이후에 상기 세정 가스를 분사할 수 있다.

<38> 한편, 상기 바닥면(123) 상에는 소정의 두께를 갖는 세정 부재(130)가 부착된다. 상기 세정 부재(130)는 연성을 갖는 고무 또는 테프론 재질로 이루어진다.

- <39> 슬릿 코터(200)는 기판(미도시) 상에 감광막을 코팅하는 장치로써, 코터 몸체(210), 상기 코터 몸체(210)의 일측에 구비되어 감광 물질(미도시)이 유입되는 유입구(211) 및 상기 코터 몸체(210)의 일단부에 위치하여 상기 감광 물질이 유출되는 슬릿 노즐(220)로 이루어진다.
- <40> 상기 슬릿 노즐(220)은 상기 수납부(120)의 제1 경사면(121)과 나란한 제3 경사면(221), 상기 제2 경사면(122)과 나란한 제4 경사면(222) 및 상기 제3 및 제4 경사면(221, 222)을 연결하고 상기 감광 물질이 유출되는 유출구(223a)를 갖는 연결면(222)으로 이루어진다.
- <41> 상기 슬릿 노즐(220)은 상기 기판 상에 감광 물질을 코팅한 후 또는 코팅하기 직전에 상기 세정 유닛(100)에 의해서 세정된다. 그러기 위해 상기 슬릿 노즐(220)은 상기 세정 유닛(100)에 마련된 상기 수납부(120)에 수납된다. 여기서, 상기 슬릿 노즐(220)과 상기 수납부(120)의 형상이 동일하므로, 상기 슬릿 노즐(220)은 상기 수납부(120)에 정확하게 수납된다.
- <42> 상기 수납부(120)에 상기 슬릿 노즐(220)이 수납되면, 상기 슬릿 노즐(220)의 연결면(223)은 상기 수납부(120)의 바닥면 상에 구비된 상기 세정 부재(130)와 접촉된다.
- <43> 상기 슬릿 노즐(220)이 상기 수납부(120)에 수납된 이후, 상기 세정 유닛의 상기 몸체부(110)는 상기 제1 방향(D1)으로 이동한다. 이때, 상기 다수의 제1 분사구(140)에서는 상기 세정액이 상기 제3 및 제4 경사면(221, 222) 측으로 각각 분사된다. 분사된 상기 세정액은 상기 제3 및 제4 경사면(221, 222)에 부착된 이물을 제거함으로써 상기 제3 및 제4 경사면(221, 222)을 세정한다. 또한, 상기 세정액은 상기 유출구(223a)의 주변에 굳어져 있는 상기 감광 물질과 같은 상기 이물질을 적신다.

<44> 또한, 상기 몸체부(110)는 상기 세정 부재(130)와 상기 슬릿 노즐(220)의 연결면(223)이 접촉된 상태에서 상기 제1 방향(D1)으로 이동한다. 따라서, 상기 세정 부재(130)에 의해서 상기 연결면(223)에 부착된 이물질이 제거된다. 상술한 바와 같이, 상기 이물질은 상기 세정액에 의해서 적셔져 있기 때문에 상기 세정 부재(130)로 상기 이물질을 닦아내기가 수월해진다.

<45> 여기서, 상기 세정 부재(130)는 연성을 갖는 고무 또는 테프론 재질로 이루어져, 상기 슬릿 노즐(220)의 연결면(223)과 접촉될 때 상기 연결면(223)에 가해지는 충격을 감소시킨다.

<46> 상기 슬릿 노즐(220)의 연결면(223)과의 마찰로 인해서 상기 세정 부재(130)가 마모된 경우 또는 상기 슬릿 노즐(220)로부터 제거된 이물질이 상기 세정 부재(130)에 축적되어 이물 제거의 기능을 수행할 수 없을 경우 상기 세정 부재(130)를 교체하는 과정이 필요하다. 따라서, 상기 세정 부재(130)가 상기 바닥면(123)으로부터 착탈 가능하도록 구비되어 상기 세정 부재(130)의 교체 과정에서의 작업 효율을 향상시킬 수 있다.

<47> 이후, 상기 몸체부(110)가 상기 슬릿 코터(200)의 제1 단부로부터 제2 단부까지 이동하면, 그 다음에 상기 몸체부(110)는 상기 제1 방향(D1)과 반대인 제2 방향(D2)으로 방향을 바꾸어 이동한다. 이때, 상기 다수의 제2 분사구(150)에서는 가스가 분사되어 상기 슬릿 노즐(220)에 남아있는 세정액을 건조시킨다. 또한, 상기 다수의 제2 분사구(150)로부터 분사된 가스는 상기 슬릿 노즐로부터 떨어져 나온 이물질을 제거하는 역할도 수행한다.

<48> 상기 몸체부(110)는 상기 세정 부재(130)와 상기 슬릿 노즐(220)의 연결면(223)이 접촉된 상태에서 상기 제2 방향(D2)으로 이동할 수도 있다.

<49> 이상에서는, 상기 슬릿 코터(200)가 고정된 상태에서 상기 세정 유닛(100)이 이동하면서 상기 슬릿 코터(200)를 세정하는 과정을 설명하였다. 그러나, 상기 세정 유닛(100)이 고정된 상태에서 상기 슬릿 코터(200)가 상기 제1 및 제2 방향(D1, D2)으로 각각 이동하면서 상기 슬릿 코터(200)를 세정할 수도 있다.

<50> 이와 같이, 상기 세정 유닛(100)에 의해서 상기 슬릿 노즐(220)이 세정되면, 이후에 이루어지는 코팅 공정에서 발생되는 불량을 감소시킬 수 있다. 즉, 상기 슬릿 노즐(220)에 부착된 이물에 의해서 상기 기판 상에 형성되는 감광막의 긁힘 현상이나, 상기 감광막이 불균일한 두께로 적층되는 현상을 방지할 수 있다.

<51> 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 코팅 장치를 구체적으로 나타낸 사시도이다. 단, 도 1에 도시된 구성요소와 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 병기한다.

<52> 도 3을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 코팅 장치(700)는 감광 물질을 코팅하여 감광막(310)을 형성하고자 하는 기판(300)을 지지하는 지지부재(400)을 포함한다. 상기 지지부재(400)는 상기 감광막(310)이 형성되기 위한 제1 면과 마주보는 제2 면에서 상기 기판(300)을 지지한다.

<53> 상기 코팅 장치는 상기 기판(300) 상에 감광 물질을 코팅하기 위한 슬릿 코터(200)를 더 포함한다. 상기 슬릿 코터(200)는 코터 몸체(210) 및 슬릿 노즐(220)을 구비한다.

<54> 상기 코터 몸체(210)는 일측에 구비된 유입구(211)를 통해 감광 물질 공급유닛(600)으로부터 상기 감광 물질을 공급받는다. 상기 코터 몸체(210)의 내부에는 상기 감광 물질을 저장하기 위한 저장 공간(212)이 형성되어 있다.

- <55> 상기 슬릿 노즐(220)은 상기 코터 몸체(210)의 일단부에 위치하여 상기 감광 물질(230)이 유출되는 유출구(223a)를 갖는다.
- <56> 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 슬릿 노즐(220)은 서로를 향하여 기울어진 제1 및 제2 경사면(221, 222), 상기 제1 및 제2 경사면(221, 222)을 연결하고 상기 감광 물질(230)이 유출되는 상기 유출구(223a)가 구비된 연결면(222)으로 이루어진다.
- <57> 상기 슬릿 코터(200)는 이송 유닛(500)에 연결되고, 상기 이송 유닛(500)은 상기 기판(300) 상에서 상기 슬릿 코터(200)를 제3 방향(D3)으로 이동시킨다. 상기 슬릿 코터(200)는 상기 제3 방향(D3)으로 이동하면서 상기 기판(300) 상에 상기 감광 물질을 코팅한다.
- <58> 따라서, 상기 감광 물질은 상기 기판(300)의 전면적에 걸쳐서 균일하게 코팅된다. 이로써, 상기 기판(300) 상에는 균일한 두께를 갖는 감광막(310)이 형성된다.
- <59> 이러한 과정이 완료된 후, 또는 이러한 과정을 여러번 반복한 후에, 상기 슬릿 노즐(220)의 상기 유출구(223a)로부터 흘러나온 상기 감광 물질이 딱딱하게 굳어져 상기 슬릿 노즐(220)에 이물질이 축적된다.
- <60> 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 세정 유닛(100)은 상기 슬릿 노즐(220)에 축적된 상기 이물질 즉, 굳어진 상기 감광 물질을 닦아내는 세정 공정을 수행한다. 상기 세정 유닛(100)은 상기 슬릿 노즐(220)을 수납하기 위한 수납부(120)를 구비하고, 수납부(120) 내에는 제1 및 제2 분사부(140, 150), 세정부재(130)가 구비된다.
- <61> 따라서, 상기 세정 유닛(100)은 상기 슬릿 코터(200)를 고정시킨 상태에서 제1 및 제2 방향(D1, D2)으로 이동하면서, 상기 슬릿 노즐(220)에 축적된 상기 이물질을 닦아낸

다. 이로써, 상기 슬릿 코터(200)의 상기 유출구(223a)로부터 유출되는 상기 감광 물질의 유량이 변화되는 현상을 방지하여 상기 기판(300) 상에 균일한 두께를 갖는 상기 감광막(310)을 형성할 수 있다.

- <62> 도 4는 기판 상에 감광 물질을 코팅하는 과정을 구체적으로 나타낸 흐름도이다.
- <63> 도 3 및 도 4를 참조하면, 세정 유닛(100)은 수납부(120)에 슬릿 노즐(220)을 수납한 후 제1 방향(D1)으로 이동하면서, 상기 슬릿 노즐(220)에 세정액을 분사한다(S10). 상기 세정액에 의해서 상기 슬릿 노즐(220)에 축적된 이물질이 적셔진다.
- <64> 상기 슬릿 노즐(220)의 단부는 상기 수납부(120)의 바닥면에 부착된 세정 부재(130)와 접촉되고, 상기 세정 부재(130)는 상기 세정액에 의해서 적셔진 상기 이물질을 닦아낸다(S20).
- <65> 다음, 상기 슬릿 노즐(220)에 세정 가스를 분사하여 상기 슬릿 노즐을 건조시킨다(S30). 이로써, 상기 슬릿 노즐(220)의 세정 공정이 완료된다.
- <66> 이후, 감광 물질을 코팅하고자 하는 기판(300)을 지지부재(400) 상에 구비한다(S40). 다음, 상기 기판(300) 상에 슬릿 코터(200)를 배치시킨다. 이때, 상기 슬릿 코터(200)는 'A' 지점에서부터 상기 감광 물질을 유출구(223a)를 통해 토출시키면서 상기 제3 방향(D3)으로 이동한다. 따라서, 상기 기판(300) 상에는 상기 감광 물질이 균일한 두께로 코팅되면서 감광막(310)을 형성한다(S50).
- 【발명의 효과】
- <67> 이와 같은 세정 유닛, 이를 갖는 코팅 장치 및 방법에 따르면, 슬릿 코터는 기판 상에 감광 물질을 코팅하기 이전 또는 직후에 세정 유닛에 의해서 세정된다. 세정 유닛

은 슬릿 노즐에 세정액을 분사하기 위한 제1 분사구 및 슬릿 노즐과 접촉되어 슬릿 노즐에 부착된 이물을 제거하는 세정 부재를 구비한다.

<68> 따라서, 슬릿 노즐을 효율적으로 세정할 수 있음으로써 기판 상에 감광 물질을 균일한 두께로 코팅할 수 있다. 또한, 상기 이물에 의해서 상기 기판 상에 형성되는 감광 막의 긁힘 현상을 방지함으로써, 코팅의 효율성을 향상시킬 수 있다.

<69> 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【특허 청구범위】**【청구항 1】**

슬릿 노즐에 형성된 유출구를 통해 소정의 물질을 기판 상에 코팅하는 슬릿 코터를 세정하기 위한 세정 유닛에서,
일측면으로부터 소정의 깊이로 함몰된 수납부가 형성되고, 상기 수납부의 내벽에
는 상기 슬릿 노즐에 세정액을 분사하기 위한 제1 분사구가 구비된 몸체부; 및
상기 수납부의 바닥면 상에 구비되고 상기 슬릿 노즐과 접촉되어 상기 슬릿 노즐에
부착된 이물을 제거하기 위한 세정 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 세정 유닛.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 세정 부재는 고무 또는 테프론 재질로 이루어진 것을 특징으
로 하는 세정 유닛.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 세정 부재는 상기 바닥면에 착탈 가능한 것을 특징으로 하는
세정 유닛.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 내벽에는 상기 슬릿 노즐에 가스를 분사하여 상기 슬릿 노즐
을 건조시키기 위한 제2 분사구가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 세정 유닛.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 제1 분사구는 슬릿 노즐에 가스를 분사하여 상기 슬릿 노즐
을 건조시키는 것을 특징으로 하는 세정 유닛.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 슬릿 노즐은 제1 경사면, 제2 경사면 및 상기 제1 경사면과 제2 경사면을 연결하고 상기 유출구가 형성된 연결면으로 이루어지고,

상기 내벽은 상기 제1 경사면과 나란한 제3 경사면, 상기 제2 경사면과 나란한 제4 경사면으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 세정 유닛.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 세정 부재는 상기 연결면과 접촉되는 것을 특징으로 하는 세정 유닛.

【청구항 8】

제1항에 있어서, 상기 물질은 감광성 물질인 것을 특징으로 하는 세정 유닛.

【청구항 9】

기판을 지지하기 위한 지지부재;

소정의 물질이 유출되는 유출구가 형성된 슬릿 노즐을 구비하여 상기 기판 상에 상기 물질을 코팅하기 위한 슬릿 코터;

일측면으로부터 소정의 깊이로 함몰된 수납부가 형성되고, 상기 수납부의 내벽에는 상기 슬릿 노즐에 세정액을 분사하기 위한 제1 분사구가 구비된 몸체부 및 상기 수납부의 바닥면 상에 구비되고 상기 슬릿 노즐과 접촉되어 상기 슬릿 노즐에 부착된 이물을 제거하기 위한 세정 부재를 구비하는 세정 유닛을 포함하는 것을 코팅 장치.

【청구항 10】

제8항에 있어서, 상기 슬릿 코터는 상기 기판의 제1 단부로부터 제2 단부로 이동하면서 상기 기판의 전면에 상기 물질을 코팅하는 것을 특징으로 하는 코팅 장치.

【청구항 11】

소정의 물질이 유출되는 유출구가 형성된 슬릿 노즐에 세정액을 분사하여 상기 슬릿 노즐에 부착된 이물을 적시는 단계;

상기 세정액에 의해서 적셔진 상기 이물을 닦아내는 단계;

상기 물질이 코팅될 기판을 준비하는 단계; 및

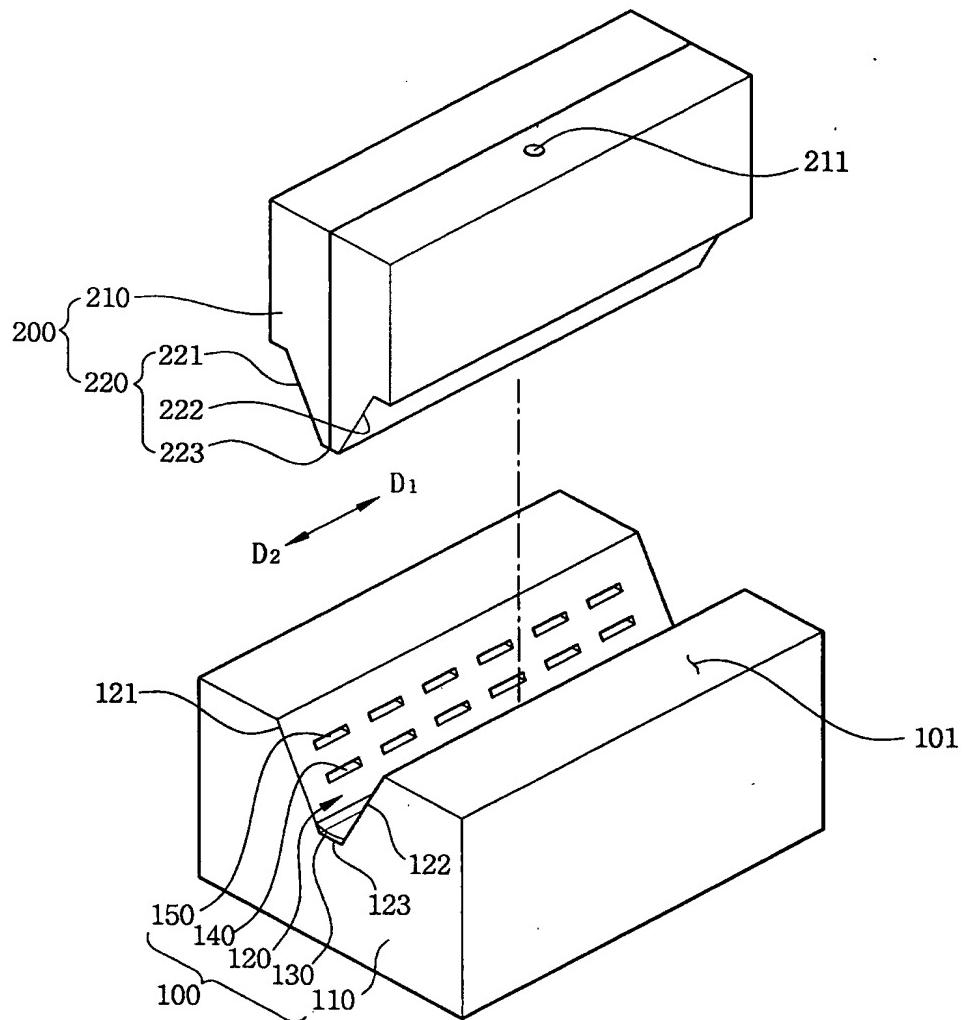
상기 기판 상에 상기 물질을 코팅하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 코팅 방법.

【청구항 12】

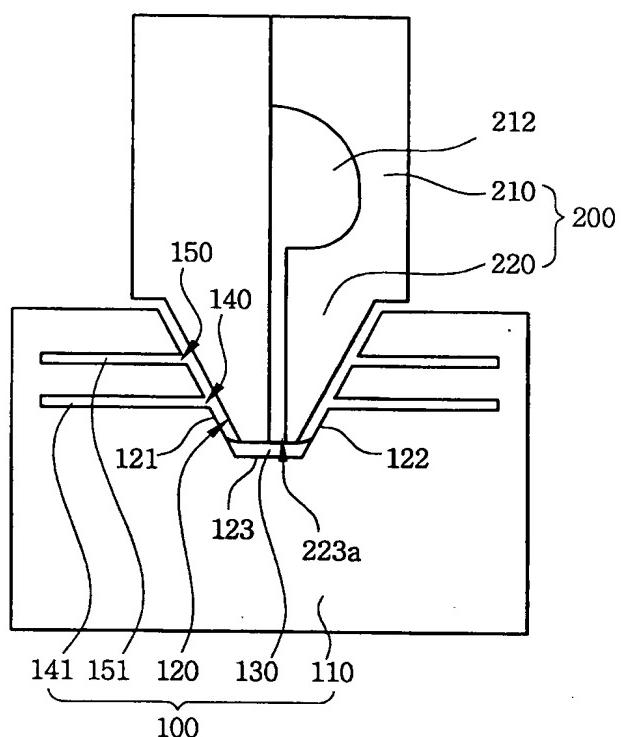
제11항에 있어서, 상기 세정액이 분사된 이후에 상기 슬릿 노즐을 전조시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 코팅 방법.

【도면】

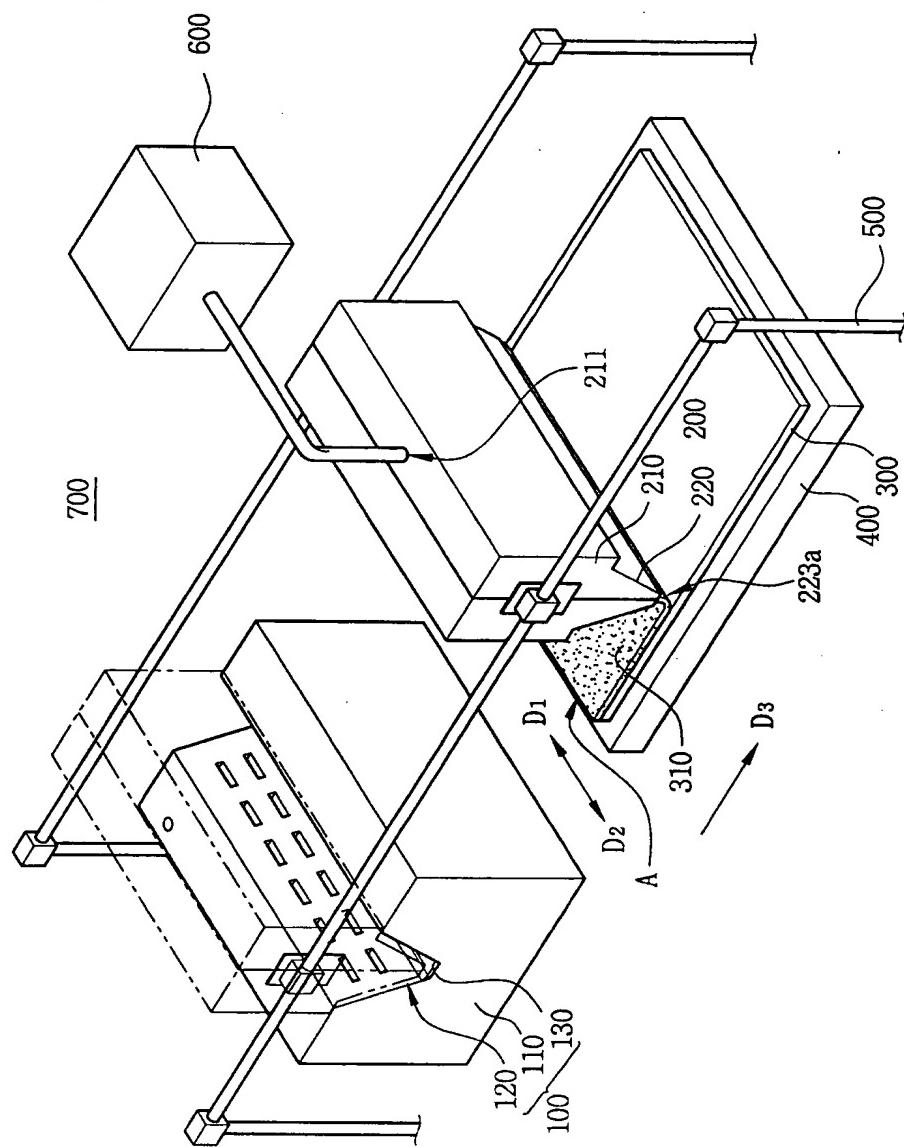
【도 1】



【도 2】



【도 3】





1020030025695

출력 일자: 2003/5/9

【도 4】

